LOS GRANDES PENSADORES

VOLUMEN VIII

E. Renán

Las Ciencias Naturales y las Ciencias Históricas

SHOUT
SHARE
IT

ERNESTO RENÁN

R-0520
N-5/05
MFN 459

BIBLIOTECA POPULAR
LOS GRANDES PENSADORES

ERNESTO RENÁN

Las Ciencias Naturales y las Ciencias Históricas

Carta a M. Marcelino Berthelot

VOLUMEN VIII 50 CÉNTIMOS

CASA EDITORIAL
PUBLICACIONES DE LA ESCUELA MODERNA

BARCELONA — CORTES, 478 | BUENOS AIRES — PICHINCHA, 1867

Noticia biográfica

ERNESTO RENAN

Ernesto Renán ha muerto (1). Vacío difícil de llenar ha dejado en la literatura y en la filosofía de Francia. No sin razón le ha honrado la República como no podría haberlo hecho por el más grande de sus héroes. Le ha considerado como debía, como uno de sus primeros escritores y como un pensador profundo. Plácenos ver que aquella nación, tan pagada de sus glorias militares, rinde preferente culto a las letras. Hoy lo ha demostrado en la muerte de Renan, y ayer lo demostró en la de Víctor Hugo.

(1) Este hermoso trabajo está escrito en octubre de 1892.—*N. E.*

Ernesto Renán tenía al morir sesenta y nueve años. Había nacido en Tréguier el 27 de febrero de 1823. Tuvo una educación eminentemente católica y estuvo destinado a la carrera eclesiástica. Merced a sus grandes talentos, sacudió el yugo a que la religión le había uncido y fué uno de los librepensadores del siglo. No librepensador a la manera de muchos, que insultan las creencias de los demás y llenan de ultrajes a los que las profesan, sino librepensador en el sentido de reconocer la razón como fuente de todo conocimiento y a la razón someten lo mismo los dogmas de los reveladores que las ideas de los filósofos. Quitó a Jesús la divina aureola de que le circuyeron sus creyentes; pero sin negarle ni altas dotes ni poderoso influjo en la marcha de nuestro linaje. Era hombr econcienzudo que inquiría afanosamente la verdad y no perdonaba medio por descubrirla entre las tinieblas de la filología y la historia. No se limitaba a inquirirla; defendíala con tesón, aun corriendo el riesgo de perder sus medios y condiciones de vida. Dejó de ser por sus opiniones religiosas, profesor del Colegio de Francia, y no quiso aceptar en modo alguno la plaza que en compensación quiso darle el ministro de Instrucción pública. Recobró

bajo la República su puesto, y conservó lo mismo bajo la República que bajo el Imperio, la fama de varón íntegro y recto.

Renán era hombre de vastos conocimientos. Había seguido día por día el desarrollo de la ciencia de su siglo, y para mejor tratar sus temas favoritos se había dedicado al estudio de las lenguas de Oriente. Conocía, como nadie, el hebreo, el caldeo, el siriaco, y, como nadie, podía interpretar la Biblia e investigar los orígenes del cristianismo. No hablemos de los idiomas griego y latino. Los había estudiado antes que los idiomas de Oriente, y no desconocía ninguna de las grandes obras de los tiempos clásicos.

Lo más asombroso en él, es que todas esas menudas investigaciones de religión y filología ni le empequeñecieron nunca el espíritu, ni le impidieron llegar a grandes síntesis, ni obscurecieron ni recargaron los muchos libros que dió a la estampa. No se caen nunca estos libros de las manos del que empieza a leerlos; no contiene ninguno más de lo necesario para el desarrollo de las cuestiones o la dilucidación de los temas que lo produjo.

Era Renán todo un escritor; en Francia tal vez el primer prosista del siglo. Era claro bello, casi poeta, sin prodigar imágenes ni

trofeos. La prosa francesa se distingue ya por lo límpida de la de las demás naciones; Renán la ha mejorado purificándola y embelleciéndola aún más que los escritores de los dos últimos siglos. No conocemos prosa que, como la suya se acerque más a la poesía sin dejar de ser modesta y sobria.

No sin razón le llora Francia: ha perdido sin duda en él uno de sus más insignes autores; también uno de los hombres de más humilde y honrada vida.

F. PI Y MARGALL.

Las Ciencias Naturales
y
Las Ciencias Históricas

CARTA A M. MARCELINO BERTHELOT

DINARD, CERCA DE SAINT-MALO
AGOSTO, 8 DE 1863.

Aquí, a orillas del mar; volviendo a mis antiguas ideas, deploro haber preferido las ciencias históricas a las naturales, sobre todo a la fisiología comparada. En otro tiempo, cuando estaba en el seminario de Issy, me apasionaron hasta el más alto grado estos estudios; la filología y la historia me atrajeron en San Sulpicio; pero cada vez que hablo con vos o con Claudio Bernard, lamento no tener más que una vida, y me pregunto si consagrándome a la cien-

cia histórica de la humanidad he adoptado el mejor partido.

En efecto, ¿qué son los tres o cuatro mil años de historia que nos es dado conocer, en el infinito de duración que nos ha precedido? Nada, sin duda; y los filósofos de la escuela literaria, hostiles o indiferentes a los resultados alcanzados por medio de las ciencias naturales, permanecerán siempre con los ojos cerrados al verdadero progreso. La historia en su sentido ordinario, esto es, la serie de hechos del desarrollo de la humanidad que conocemos, es sólo una parte imperceptible de la historia verdadera, considerada como el cuadro de lo que podemos saber del desarrollo del universo. Las pasiones que inevitablemente despierta el estudio crítico del pasado, se oponen, por otra parte, a la frialdad e imparcialidad que son indispensables en la investigación de la verdad. Si las ciencias históricas dejasen al público tan tranquilo como la química, habrían avanzado mucho más; pero lo que constituye su peligro, constituye asímismo su nobleza. Con sus enormes dificultades, no obstante los obstáculos que opone a los que los tratan de una manera imparcial, a pesar de su enlace íntimo con la política y la moral, pese a las vejaciones que se ven

obligados a inferir a multitud de intereses y de preocupaciones respetables, los estudios históricos tienen derecho a consolarse del desdén con que los acogen muchos de vuestros compañeros. Cuando pienso lo que serían estos estudios si fueran cultivados pos espíritus filosóficos, libres de las estrechas prácticas de los humanistas, me siento con valor para proseguir unas investigaciones que los que no las comprendan tratarían seguramente de curiosidades inútiles.

Cada vez más me parece el tiempo el factor universal, el gran coeficiente de lo eterno. Todas las ciencias se ofrecen a mi vista como escalonadas para su objeto en el momento de la duración.

Cada una de ellas tiene por objeto darnos a conocer un período de la historia del ser.

La historia propiamente dicha, es, bajo este punto de vista, la más joven de las ciencias. Lo que nos esclarece tan sólo es el último período del mundo, o, mejor dicho, la última fase de aquel período. Lo que nos enseña, nos lo enseña de una manera imperfecta y dejando enormes lagunas. La historia no comienza a ser escrita hasta una época en que la humanidad ha alcanzado un avanzado grado de reflexión.

Egipto y China son ya viejos cuando llegan a mi conocimiento; Grecia y el pueblo hebreo aparecen a nuestra vista con el esplendor de una juventud admirable; pero antes de esto ¡por qué aventuras no habrían pasado! Los orígenes de Roma siempre serán un misterio, por la carencia de antiguos libros indígenas.

¿Qué decir del prolongado sueño de los celtas, los germanos y los eslavos, antes de encontrar pueblos en posesión de la escritura que haya obligado a ocuparse de ellos?

A través de prodigios de industria ha llegado nuestro siglo a alejar considerablemente los límites de la historia. La filología y la mitología comparadas nos llevan a la percepción de épocas muy anteriores a todo documento escrito. El hombre, en efecto, habló y creó mitos antes de escribir. Cierto es también que la historia en sus relatos se remonta mucho más allá de la época en que vivieron los primeros historiadores; pero la transmisión de los hechos algo antiguos es extremadamente imperfécta, én tanto que el lenguaje y la mitología se conservan intactos millones de años.

Mr. Grim ha demostrado que los mitos primitivos de la raza indo-europea viven toda-

vía entre los habitantes de la Suavia y del Hartz. ¡Qué de documentos no encierran los cantos populares y sagrados, sobre todo los Vedas, los más antiguos y venerables de todos! Un minucioso análisis ha dado a la ciencia datos capitales sobre una época en que la historiografía no existía, ni podía existir. En lo que respecta a nuestra raza en particular, es cierto que gracias a las atentas investigaciones de Kuhn, Max Müller, Pictet y Bréal, vemos a los asirios primitivos, a los griegos, a los latinos, a los germanos y a los slavos, antes de su dispersión, con mayor claridad que ciertos estados sociales de Africa y del Asia centrales de nuestros días. Un análisis semejante aplicado a las antigüedades semíticas permitirían entrever, aunque con menos claridad, el tiempo en que los asirios, los árabes y los hebreos vivían unidos. Si los investigadores serios no escaseasen tanto, ciertos descubrimientos nos llevarían a un estudio filosófico y crítico del chino y de las lenguas tártaras. Una nueva ciencia, que abre a nuestros ojos la historia prehistórica, ha sido en cierto modo fundada, historia de otra naturaleza que la que resulta de las crónicas, la cual enseña en vez de la sucesión de reyes, de batallas, de conquistas y

saqueos de ciudades, cosas en realidad mucho más importantes. Los hechos que al presente ejercen mayor influencia en las cosas humanas, pasaron en apartado período.

La filiación de las razas, las leyes primitivas, la diversidad de lenguas, la fundamental constitución de los idiomas que hoy se hablan, vienen de allí. Cuando Herodoto escribía, hacía ya muchos siglos que los germanos existían con su fisonomía esencial; las costumbres que hallamos hoy en más de una ciudad de Alemania, tenían fuerza de ley en algún cantón de la Scitia; la lengua de Gœthe y de Michiewicz tenía trazadas de antemano sus líneas generales.

La filología y la mitología comparadas, nos hacen remontarnos mucho más allá de los textos históricos y casi a los orígenes de la conciencia humana.

En el orden cronológico de las ciencias, tienen su lugar estos dos estudios entre la historia y la geología. Este último, en efecto dista mucho de ser extraño a la historia del hombre. Indicios aislados y dudosos hasta hoy, pero que han de llegar a ser numerosos y concordantes, harán retroceder mucho más de lo que hasta aquí ha podido

suponerse, la existencia de la humana especie en nuestro planeta.

Más allá del horizonte que nos muestran la mitología y la filología comparadas, el cual se detiene en la formación de las grandes razas, se establecerá el horizonte de la paleontología, de la zoología y de la antropología comparadas. La arqueología prehistórica sobre todo, encontraría aquí importantes aplicaciones, porque el hombre se fabricó útiles y herramientas antes de haber fijado su lenguaje y sus mitos. Me inclino a la opinión que hace de los monumentos llamados «célticos» de la Bretaña y Dinamarca, restos de la humanidad primitiva que precedió en nuestro suelo a la llegada de las grandes razas. Allí no se encuentra, según se dice, ningún objeto de hierro; el bronce mismo es rarísimo. Jamás pueblo ario alguno hizo construcciones de esta especie. Todo está todavía en el estado de documentos inconexos. ¿Pero no creéis que si se estudiara la morfología geológica con espíritu más filosófico, con la penetrante mirada de un Geoffroy Saint-Hilaire, de un Gœthe o de un Cuvier, no torturado por la manía de ser Oficial, no os imaginais que daría la clave del secreto de la formación, de la lenta formación de la humanidad, de ese fenó-

meno extraño en cuya virtud una especie animal adquiere sobre las otras una autoridad decisiva?

En cuanto a mí, he pensado siempre que el secreto de la formación de las especies está en la morfología; que las formas animales son un lenguaje jeroglífico cuya clave no poseemos, y que la clave del pasado se encierra entera en hechos que tenemos delante de nuestros ojos sin saberlos leer.

En esta materia es el tiempo el agente por excelencia. El hombre ha llegado a ser lo que hoy es por un progreso obscuro que ha durado millares de años y que probablemente se ha realizado en muchos puntos a la vez (1). Harto sé que los zoólogos que, según la expresión de la escolástica, lo veen todo *in esse*, en lugar de verlo todo *in fieri*, niegan las modificaciones seculares de las especies. Para ellos, cada tipo animal, constituido una vez para todas, se transmite con una a manera de inflexibilidad a través de las edades. ¿Hay algo menos filosófico?

(1) Renán se muestra aquí partidario de la teoría transformista que Darwin comenzó a vulgarizar en 1850, después de su viaje científico a bordo del *Beagle*.

Nada es estable en la naturaleza; todo en ella está sujeto a perpétuo desarrollo. La escala en que ha podido hacerse la experiencia reguladora de la fijeza de las especies es imperceptible. Arranca de Aristóteles, de los hypogeos de Egipto.

Demos por admitido que las identidades probadas por estos medios de computación sean completamente reales.

¿Qué significa esto? Los verdaderos hypogeos que hay que consultar en semejante caso son las capas geológicas. ¿Y qué nos presentan esas capas? Una vida animal y vegetal muy diferente de la que hoy existe. ¿Y cómo se ha pasado de las faunas y las floras reveladas por la geología, a las faunas y a las floras actuales? ¿Por bruscas sacudidas, por destrucciones y creaciones nuevas? Destruye semejante idea el principio mejor sentado de la filosofía natural, a saber: que el desarrollo del mundo se efectúa sin la intervención de ningún ser exterior, obrando por «voluntades particulares», como dice Malebranche. La geología lleva, por otra parte, a otras hipótesis. La opinión, que creo es la misma de Mr. Lyell, de que las causas actuales actuando durante siglos, bastan para explicar todas las transformaciones que ha sufrido nuestro planeta, podrá

un día ser modificada (quizá lo esté ya hoy), pero, sin duda alguna, no se le ocurrirá a ningún sabio serio la idea de las creaciones, por sacudidas o por cambios bruscos, no resultantes naturalmente del estado anterior.

Cuanto más se profundice la historia de las revoluciones físicas y morales que se han verificado en la superficie de nuestro globo, tanto más claramente se verá que la acción lenta de las causas ordinarias explica todos los fenómenos atribuidos anteriormente a causas extraordinarias.

Llegará día en que la zoología sea la historia, esto es, que en lugar de limitarse a describir la forma existente, tratará de descubrir el cómo esta forma ha llegado al estado en que la vemos. Es posible que las hipótesis de Darwin acerca de este punto sean consideradas como insuficientes o inexactas, pero sin duda alguna constituyen el camino y la gran explicación del mundo y de la verdadera filosofía.

El período obscuro de la vida de nuestro planeta, durante el cual se formó el hombre, no nos es completamente desconocido. Los esfuerzos combinados de la geología y de la zoología comparada aclararán hasta cierto punto el misterio.

Lo que la filología comparada es a la

historia, ha de ser la antropología general a la filología comparada. Esta última ciencia encuentra a la humanidad dividida ya en familias; la antropología general buscará la ley de su formación misma. La filología comparada es la historia antes de la reflexión; la antropología será la historia antes del lenguaje y antes de la constitución de los grupos de ideas, que llegadas a ser patrimonio de cada raza, dominan aún hoy la marcha de la humanidad. La zoología y la botánica tomarán sitio en esta ciencia de los tiempos primitivos, como los documentos más antiguos de la historia de la vida.

La historia de nuestro planeta antes del hombre y antes de la vida, en cierto modo, está menos fuera de nuestro alcance, porque gira sobre hechos de orden menos delicado. El geólogo es aquí el historiador, y el que ayudándose de la física general, hace la narración de las transformaciones que ha sufrido la tierra desde el día en que comenzó su vida como globo independiente. En ningún período, seguramente, ocurrirán hechos más decisivos. Aún hoy estamos gobernados por accidentes que tuvieron lugar mucho antes de la existencia del hombre. Con justicia puede decirse que el geólogo

posee el secreto de la historia. ¿Qué acontecimiento igualó nunca en importancia a la casualidad que abrió el paso de Calais o el Bósforo, a las circunstancias puramente fortuitas (en el sentido relativo de la palabra) que dieron forma a los continentes, sus sinuosidades a los mares, la proporción de superficies sumergentes y de superficies inmergentes, y la naturaleza de los climas destinados a cada raza, qué influencia tan capital tienen en el destino de cada una de ellas?

¿Qué habría sucedido si entre el Mediterráneo y los mares de Poniente y del Norte no se hubiese adelantado la tierra predestinada a ser el corazón de la humanidad, si Islandia y Groenlandia, inclinadas algunos grados hacia el Sur, hubiesen abierto un camino más antiguo o más regularmente seguido de uno a otro continente?

Todo el destino del planeta tierra es así, no digo explicado, pero sí explicable. Desde el momento en que mereció un nombre aparte en el sistema solar hasta el punto a que ha llegado hoy, existen sin duda alguna para nosotros innumerables lagunas y puntos obscuros; pero encontramos no obstante una larga cadena no interrumpida, una ley de progreso, una marcha cuando

menos en que todo se relaciona, en que cada momento tiene su razón de ser en el momento anterior.

¿Se detiene allí nuestra ciencia histórica? ¿No tenemos medio alguno de encontrar un período en el que no existía el planeta tierra? Le tenemos, puesto que la astronomía nos hace traspasar toda concepción planetaria en que la tierra sólo es un individuo más en un conjunto más vasto.

Gracias a la astronomía, la ciencia humana sale de la tierra, abraza el universo, y llega a entrever la manera mediante la cual se formó la tierra en el sistema solar; porque es indudable que la tierra no ha tenido siempre una existencia distinta; su individualidad ha tenido un principio. «El Sistema del Mundo», de Laplace, es la historia de una época antiterrestre; la historia del Mundo antes de la formación del planeta Tierra, o, si se quiere mejor, de la Tierra en su unidad con el Sol.

En realidad, en el punto de nuestro razonamiento a que hemos llegado, la historia del mundo es la historia del Sol. Apenas existe el pequeño átomo desligado de la gran masa central alrededor de la cual gravita. De ese modo me habeis probado, haciéndome callar, sin objeciones posibles, que

la vida de nuestro planeta tiene en realidad su origen en el Sol, que toda fuerza es una transformación de éste, que la leña que alimenta nuestros hogares es producto del Sol, que la locomoción es debida al Sol, depositado desde hace centenares de siglos en los lechos subterráneos del carbón de piedra, que el caballo saca su fuerza de los vegetales, producto también del Sol, y que todos los demás trabajos en la superficie de nuestro planeta se reducen a la elevación del agua; fenómeno que directamente es obra del Sol. No hablemos, pues, del planeta Tierra, que es un átomo; hablemos de ese gran cuerpo situado en el espacio y alrededor del cual gravitan pequeños satélites desprendidos de él. Antes que la religión hubiese llegado a proclamar que Dios debe ser colocado en lo absoluto y lo ideal, esto es, fuera del mundo, sólo fué razonable y científico un solo culto: el culto al Sol. El Sol es nuestra madre patria y el Dios particular de nuestro planeta. La serie incalculable de siglos necesarios para traducir en duración las revoluciones que han sacado todas las actuales realidades de la masa solar, nada presentan que deba embarazarnos.

Tenemos a nuestra disposición millares

de siglos. El infinito de la duración está ante nosotros, y ninguno de sus elementos infinitesimales está vacío de hechos. El horizonte limitado, en el cual siempre se encuentra la naturaleza, es la causa principal en que están la mayor parte de los espíritus para concebir de una manera amplia y fecunda la historia del universo.

¿Pero el mismo sistema solar es eterno? ¿No podemos sobrepujarle? Sin disputa, puesto que la astronomía sideral nos enseña que el sistema solar no es más que un punto en el espacio, un sistema entre millares de sistemas análogos.

Por más que no poseamos ningún dato acerca del principio del Sol, ese principio debió existir.

Las nebulosas, la vía láctea, son documentos de esa antiquísima historia; mas ¡ay! aquí nos detienen insuperables obstáculos. Al llegar a estas alturas la astronomía no hace más que balbucear, y si nos limitamos a su testimonio habremos de creer que el punto más elevado de nuestro conocimiento es el Sol.

Más allá sólo sabremos una cosa, esto es, que el Sol no es el único de su especie, que hay otros soles, sin duda de la misma

naturaleza, y sujetos a las mismas leyes que el que conocemos.

En este punto interviene nuestra química con su claridad soberana. Muchos hechos pequeños inducen a creer desde hace mucho tiempo, que los cuerpos diseminados en el espacio son de la misma composición que la de nuestro globo.

Bunsen y otros, que vos mejor que yo conoceis, han demostrado esta verdad capital: la composición química del sol es la misma que la de la tierra; los cuerpos simples del sol son los mismos que los de nuestro planeta.

La química, desde este punto, deja de ser una ciencia terrestre, como la geología; es una ciencia que domina por lo menos todo el sistema solar, y que probablemente se extiende más allá.

¿Las experiencias de Bunsen se aplican en cualquier medida a las estrellas fijas? Lo ignoro; pero la grandísima analogía de estas estrellas con el Sol, hace creer que la química, tal como la conocemos, se aplica allí igualmente. Equivale esto a decir que la química nos revela hechos anti-solares, haciéndonos alcanzar aquella época de la historia en que no existía, al menos en

ciertas regiones del espacio, la distinción de sistemas de mundos.

¿Qué es la química en este concepto? ¿La historia del período más antiguo del mundo, la historia de la fundación de la molécula podrá muy bien ser, como todas las demás cosas, el fruto del tiempo que es el resultado de un prolongadísimo fenómeno, de una aglutinación continuada durante millares y millares de siglos?

Sea como fuere, la química precede evidentemente a la astronomía, puesto que nos revela unas leyes y un desarrollo anteriores a la existencia individual de los globos celestes.

Por medio de ella penetramos en un mundo donde no hay ni planeta ni Sol; pasamos al período solar y nos encontramos en pleno período molecular. Pero ¿no nos es posible avanzar todavía más?

Fuísteis vos quien me hizo notar un día que la física mecánica es aún anterior a la química, al menos virtualmente. Ella nos transporta a su mundo compuesto de átomos puros, o, por mejor decir, de fuerzas desligadas de toda cualidad química. La mecánica sólo reinaba en este estado primitivo en que todo tenía un sólo aspecto, en que no existía ninguna individualidad distinta.

¿Hubo una edad del mundo en que la materia existía así sin cualidad intrínseca, sin otra determinación que la cantidad de su masa? No es necesario afirmarlo. Sin embargo, no puedo dejar de concebir la gravitación como anterior a las reacciones químicas. La mecánica me parece también la ciencia más antigua por su objeto. Su reinado es eterno. ¿La fuerza y la masa tuvieron su principio? ¿Qué sentido tiene la palabra principio cuando se trata de lo que concebimos como primordial y sin antecedente?

Aquí es donde toda razón se abisma, donde toda ciencia se detiene, donde callan las analogías.

Las *antinomias* de Kant se alzan como barreras insuperables. Como toda creencia en que interviene la noción de lo infinito, conduce a una serie sin fin de contradicciones y de círculos viciosos. ¿Será en las matemáticas, será, sobre todo, en el cálculo infinitesimal donde existirá la clave del secreto?

Sin contradicción, las matemáticas, por sus diversos órdenes de infinito, nos proporcionan la sola imagen que arroja alguna luz sobre esta extraña situación del espíritu humano, colocado entre la necesidad de suponer un principio al universo y la imposibili-

dad de admitirlo; pero no es otra cosa más que una imagen, las matemáticas no salen del signo, de la fórmula, o, en otro términos, no implican realidad alguna. Las matemáticas, en efecto, serían verdaderas aun cuando no existiesen. Son lo absoluto en lo ideal, al propio tiempo que todo el orden de los fenómenos a que hasta aquí nos hemos atenido, son lo ideal en lo real.

Entre la existencia primera del átomo y las matemáticas, media un abismo. Las matemáticas no son más que el desarrollo del principio de identidad, una teología de gran socorro cuando a algo real se aplica, pero incapaz de revelar una existencia ni un hecho. No dan las leyes de la naturaleza, pero dando admirables fórmulas para deducir las transformaciones de la cantidad, sirven de una manera maravillosa para deducir todo lo que contienen las leyes de la naturaleza. Nada enseñan acerca del desarrollo del ser, pero demuestran en qué categoría estaba decidido por toda la eternidad que el ser existiese, suponiendo que debiera existir.

Digo otro tanto de la metafísica. He negado otras veces la existencia de la metafísica como ciencia aparte y progresiva; pero no la niego como conjunto de nociones inmutables a la manera de la lógica. Estas

ciencias no enseñan nada, pero hacen analizar lo que ya se sabía. En todo caso están totalmente fuera de los hechos. Las reglas del silogismo, los axiomas fundamentales de la razón pura, serían verdaderos como las matemáticas, aún cuando no hubiera nadie que los percibiera. Matemáticas puras, lógica, metafísica y todas las ciencias de lo eterno, de lo inmutable, de ninguna manera históricas, no tienen relación alguna con la existencia y los hechos. Por medio de ellas penetramos en un mundo que no tiene ni principio ni fin, ni razón de existir. No neguemos que hay ciencias de lo eterno, pero pongámoslas paulatinamente fuera de toda realidad. En el orden de la realidad, lo que vemos en su desarrollo escalonado según el tiempo, lo que en él distinguimos, es:

1.º Un período atómico, al menos virtual, reino de la mecánica pura, pero conteniendo ya el gérmen de todo lo que debía seguir;

2.º Un período molecular, en el que comienza la química, y en que la materia presenta ya agrupaciones distintas;

3.º Un período solar, en que la materia se encuentra aglomerada en el espacio en

masas colosales separadas por enormes distancias.

4.º Un período planetario, en que cada uno de los sistemas se separan alrededor de la masa central de los cuerpos distintos, teniendo su desarrollo individual, y en que el planeta tierra en particular empieza a existir;

5.º Período del desarrollo individual de cada planeta, en el que el planeta Tierra atraviesa las evoluciones sucesivas que nos revela la geología y en que la vida aparece, en que la botánica, la zoología y la fisiología comienzan a tener su objeto;

6.º Período de la humanidad inconsciente, que nos ha sido revelado por la filología y la mitología comparadas, extendiéndose desde el día en que hubo sobre la tierra seres que merecen el nombre de hombres, hasta los tiempos históricos;

7.º Período histórico que comienza en Egipto, y comprende cerca de 6,000 años, de los cuales 3,000 solamente con alguna sucesión y 300 ó 400 solamente tienen una plena conciencia de todo el planeta y de toda la humanidad.

En resumen, lo que se llama la historia es la historia de la última hora, como si para comprender la historia de Francia nos vié-

semos reducidos a saber lo que ha ocurrido desde hace una docena de años.

Dos elementos, el tiempo y la tendencia al progreso, explican el universo, *Mens agitat molem... Spíritus intus alit...* Sin este fecundo germen del progreso, el tiempo es eternamente estéril. Una especie de resorte íntimo, impeliéndolo todo a la vida y una vida cada vez más desarrollada, he ahí la hipótesis necesaria.

Las antiguas escuelas atómicas, que tantas verdades hallaron, cayeron en el absurdo por no haber comprendido esto.

La teoría filosófica de Descartes no basta. Con tal teoría no se saldrá de la mecánica, y, a decir verdad, este gran ingenio no saldría jamás de ella. Se requiere la tendencia permanente *a ser* en escala ascendente, la necesidad de marcha y de progreso.

Es necesario admitir en el universo lo que se nota en la planta y en el animal, una fuerza íntima que lleva al gérmen a llenar un cuadro trazado de antemano. Hay una conciencia obscura del universo que tiende a hacerse un secreto resorte que impulsa lo imposible a existir. El ser aparece también a mis ojos como un compromiso entre dos condiciones opuestas; como una ecuación que en la mayor parte de las hipótesis, da

soluciones negativas o imaginarias, pero que en ciertos y determinados casos las da reales; a semejanza de una criba que no deja pasar más que lo que debe vivir, es decir, lo que es armónico.

Han existido o tendido a existir mil especies que no existen ya. Las unas no han durado más que un siglo, las otras centenares de ellos porque tenían condiciones de vida más o menos estrechas, (la girafa, el castor, la ballena, lo prueban en nuestros días). Las unas han desaparecido por completo, las otras se han modificado; otras sólo han tenido una existencia virtual, la cual, falta de condiciones ventajosas, no ha pasado al acto. El universo a la manera de una inmensa lucha en la que la victoria es flexible en lo posible, ponderable, en la que todo se equilibra, se pliega, se contrapesa.

El órgano crea la necesidad; pero él es también el resultado de ésta. En todo caso ¿qué es la necesidad sino esa conciencia divina que se nota en el animal, en las innatas tendencias del hombre, en las manifestaciones de la conciencia, en esa suprema armonía que hace que en el mundo existan el número, el peso y la medida? No existe nada sino lo que tiene razón de ser; pero

se puede añadir que todo lo que tiene su razón de ser, o es o será.

Lo que hay de cierto es que todo desarrollo comenzado llegará a término. Emitir tal aserto es más temerario que afirmar que la semilla llegará a ser árbol, el embrión animal completo. Sin duda alguna no hay derecho para esta afirmación en los casos particulares: nunca puede asegurarse que tal simiente o tal embrión, no tropezará con contrariedades que detengan su desarrollo; pero en el conjunto se pierden estas contrariedades parciales. Innumerables gérmenes de flores perecen cada año, y no obstante sabemos que habrá flores la primavera próxima. Pero nosotros tomamos muchas fases de un desarrollo que se prosigue desde hace millones de siglos como una ley muy determinada. Esta ley es el progreso que ha hecho pasar al mundo del reino de la mecánica al de la química, del estado atómico y molecular al estado solar, si me atrevo a decirlo, esto es, al estado de las masas aisladas en el espacio; que han sacado de la masa solar existencias planetarias separadas de ella aunque siempre bajo íntima dependencia; que en cada planeta o al menos en el nuestro (1), ha producido un

(1) Hay aquí una alusión a la pluralidad de mundos y a la universalidad de la vida.—*N. E.*

desarrollo regular; la aparición de la vida, el perfeccionamiento sucesivo de esta vida— la aparición, el desarrollo de la conciencia, al principio obscura y velada, después más acentuada y clara,—la formación lenta de la humanidad, el desarrollo de la humanidad, al principio inconsciente en los mitos y el lenguaje, después consciente en la historia propiamente dicha, y esta historia cada vez más unificada, más poderosa, más extensa.

El progreso de la conciencia, es la ley más general del mundo. La cosa más elevada que conocemos en el orden de la existencia (esto es, fuera de lo absoluto y de lo ideal), es la Humanidad. No podemos negar ciertamente que existen en otros cuerpos celestes conciencias más avanzadas que las de la humanidad; pero el hecho es que no tenemos ningún conocimiento de ellas (1). Hay más: podemos afirmar que alguna de estas conciencias, cuya existencia es más que probable, no ha llegado a un grado inmensamente superior al que el hombre ha podido alcanzar.

Lo que, en efecto, constituiría una colosal

(1) Acerca de estos extremos podrá el lector consultar las opiniones de Flammarion y de otros ilustres pensadores que tendrán un lugar en esta Biblioteca.—*N. E.*

superioridad para una conciencia inteligente, sería haber franqueado por otro medio que la inducción científica, los límites de su planeta, haber extendido su acción más allá del cuerpo celeste en que hubiera nacido. Pero nada de esto ha tenido lugar en el sistema solar. Todas las *humanidades* que este sistema puede encerrar están aprisionadas en su límite astronómico y ninguna de ellas sabe lo bastante para obrar sobre los demás cuerpos del sistema.

No podemos decir otro tanto de los demás sistemas solares; pero ciertamente ningún otro ser o clase de seres inteligentes, en un punto cualquiera del universo visible, ha llegado a una acción total sobre la materia, ni a ponerse en relación con los seres vivientes de otros cuerpos celestes. Jamás se ha observado un hecho que exija tal hipótesis. Fuera del hombre no se ha probado nunca un solo acto libre interviniendo en el curso de las cosas para hacerlas tomar un giro diferente del que sin esto hubieran tomado.

¿Podemos sacar de la larga historia que conocemos alguna indicación sobre el porvenir? El infinito del tiempo será después de nosotros como ha sido antes, y dentro de millares de siglos el universo diferirá de

lo que es hoy, tanto como el mundo de hoy difiere del tiempo en que no existían ni el sol ni la tierra.

La humanidad ha tenido su principio y tendrá su fin. El planeta Tierra ha empezado y acabará. El sistema solar sufrirá la misma suerte. Solamente el ser y la conciencia no acabarán. Habrá algo que será a la conciencia universal lo que ésta es hoy al átomo. Y desde entonces, la humanidad antes de haber agotado su planeta y sufrido de una manera fatal los efectos del sufrimiento del sol, podrá contar millones de siglos. ¿Qué será el mundo cuando se reproduzca un millón de veces lo que ha pasado en 1763, cuando la química en lugar de ochenta años de progreso cuente cien millones?

Es estéril y ridícula toda tentativa para imaginar semejante porvenir. Y sin embargo, este porvenir existirá. ¡Quién sabe si el hombre o cualquier otro ser inteligente llegará a conocer la última palabra de la materia, la ley de la vida, la ley del átomo. ¡Quién sabe si, siendo dueño del secreto de la materia, un químico predestinado lo transformará todo? ¿Quién sabe si, dueño del secreto dee la vida, un biológo omnisciente modificará las condiciones de la existencia,

si un día las especies naturales pasarán por restos de un mundo envejecido, inadecuado, del cual como curiosidad se guardarán los restos en los Museos? ¿Quién sabe, en una palabra, si la ciencia infinita, según la hermosa frase baconiana: «¿Saber es poder?», hará al ser en posesión de tal ciencia y de tal poder verdaderamente dueño del universo! No existiendo el espacio para él, le franqueará los límites del planeta. Un solo poder gobernará realmente el mundo, la ciencia, el talento.

Dios entonces será completo, si hacemos la palabra Dios sinónima de la total existencia. En este sentido Dios *será* mejor que *es*; es decir, *infieri*, en vías de hacerse.

Pero detenerse aquí sería una zoología demasiado incompleta. Dios es más que la total existencia: es al mismo tiempo lo absoluto. Es el orden en que las matemáticas, la metafísica y la lógica, son verdaderas: es el lugar de lo ideal, el principio viviente del bien, de lo bueno y de lo verdadero. Considerado de esta suerte, Dios es plenamente y sin reserva, es eterno e inmutable, sin progreso ni *porvenir*.

Este triunfo del espíritu, este verdadero reino de Dios, esta vuelta al modelo ideal, me parece el fin supremo del mundo. Según

nuestra conciencia, la humanidad es el principal instrumento de esta obra sagrada. El animal más humilde, el último zoófito, es ya a su manera un principio de conocimiento de la naturaleza por ella misma, una vuelta obscura hacia la unidad; pero la humanidad, merced a la facultad que posee de capitalizar los descubrimientos, por el privilegio que tiene cada generación de partir del punto en que la precedente se ha detenido para pasar a nuevos progresos, está indicada para más alto destino.

El reino del talento es la obra propia de de la humanidad. Suponiendo que no alcance el término, habrá dejado poderosa huella en la serie de esfuerzos para alcanzarle. Entonces reinaremos nosotros, todos los hombres de la idea.

Seremos ceniza dentro de millares de años; las moléculas que constituyen la materia de nuestro ser serán disgregadas y sufrirán incalculables transformaciones, pero *resucitaremos* en el mundo que habremos contribuido a hacer. Nuestra obra triunfará. Se apreciará entonces que el sentido moral tuvo razón; la fe que cree contra la apariencia será justificada; será ella la que haya adivinado: la religión aparecerá como verdadera. La virtud entonces quedará explicada. Se comprenderá el objeto y la significación

de ese extraño instinto que impulsaba al hombre, sin ningún fin interesado, sin esperanza de recompensa (la verdadera virtud tiene esa condición), al desinterés y al sacrificio. La creencia en un dios padre estará justificada. Nuestro pequeño descubrimiento, nuestro esfuerzo para hacer imperar el bien y la verdad, será una piedra oculta en los cimentos del templo eterno, pero no por eso habremos contribuido menos a la obra divina. Nuestra vida habrá sido una porción de la vida infinita y nosotros tendremos nuestro lugar asignado en la eternidad.

Un anónimo adicto a mis ideas, no ha mucho me dirigía estas frases: «Dios es inmanente en el conjunto del Universo y en cada uno de los seres que le componen. Solamente que no se conoce por igual en todos. Se conoce más en la planta que en la roca, en el animal que en la planta, en el hombre que en el animal, en el hombre inteligente que en el de facultades limitadas, en el hombre de genio que en el hombre inteligente, en Sócrates que en el hombre de génio, en Buda que en Sócrates, y en Cristo que en Buda». (1). Esta es la tesis fundamental

(1) El lector que no lo estuviese ya, se irá familiarizando con ese Dios que lo es todo y está en todo, Dios de los filósofos poetas, que dista mucho del Dios personal de que hablan las religiones.-*N. del T.*

de toda nuestra teología. Si es esto lo que quiere decir Hegel, somos hegelianos.

Bien sé que las ideas que nuestra filosofía completamente experimental se forma de la conciencia, parecen poco concordantes con estas aspiraciones. La conciencia es, en efecto, para nosotros, una resultante; pero la resultante desaparece en el organismo de donde sale; el efecto se va con la causa; descomponiéndose el cerebro, la conciencia debería, pues, desaparecer. Pero el alma, la personalidad, deben ser concebidas como cosa distinta de la conciencia. La conciencia tiene una estrecha relación con el espacio, no porque resida en un punto dado, sino porque se ejerce dentro de determinados límites. El alma, por el contrario, la personalidad de cada uno, no está en ninguna parte, puesto que el hombre obra frecuentemente con fuerza mayor a millares de leguas que en el cantón en que habita. El alma está donde obra, donde ama. Siendo Dios el ideal, el objeto de todo amor es, pues, esencialmente el lugar de las almas. El lugar del hombre en Dios, la opinión que la justicia absoluta tiene de él, el lugar que ocupa en el solo mundo verdadero, según Dios, su parte, en una palabra, de gún la carne, abreviando sus días, y, en

la conciencia general, he aquí su ser verdadero. Este ser moral de cada uno de nosotros es también nuestro *yo* íntimo, al que los grandes hombres sacrifican su vida según la carne, abreviando sus días y en caso contrario, sufriendo la muerte por su verdadera vida, que es su papel en la humanidad (1).

Bajo este punto de vista, ¿quién a la hora presente está más vivo que Jesús? ¿No existe hoy mil veces más, no es mil veces más amado en nuestros días que en aquellos en que recorría Galilea? Y no se trata aquí solamente de la reputación, de la gloria, que sin ser una vanidad, es muchas veces una flagrante injusticia. Muchos de los hombres que merecen ocupar la primera fila en la humanidad, están y estarán siempre olvidados: «Viven para Dios», como dijo el autor del tratado *De rationes imperio*, un admirable tratado escrito por un compatriota y contemporáneo de Jesús.

Los más grandes santos son los santos

(1) Naturalmente que todo esto no resulta claro, pero no puede exigirse claridad a los que intentan mezclar la metafísica con la filosofía. Los filósofos naturalistas, positivistas y monistas no incurren en este defecto.—*N. del T.*

desconocidos, y Dios guarda el secreto de los más altos méritos que han ennoblecido a un ser moral.

Hombres perfectamente ignorados de la multitud ejercen en realidad mayor influencia en el mundo que los hombres cuya reputación es de las más brillantes. En Dios es en quien el hombre es inmortal.

Borrándose en absoluto las categorías de tiempo y de espacio, lo que existe para lo absoluto es también lo que ha sido y lo que será. De esa suerte viven en Dios todas las almas que han vivido. ¿Por qué el reino del espíritu, fin del Universo, no será también la resurrección de todas las conciencias? El talento será todopoderoso, la idea será plena realidad: ¿qué significa este lenguaje, sino es que en la idea todo revivirá? No puede alcanzársenos la manera cómo estas cosas se realizarán, porque, lo repito, dentro de un millar de siglos el estado del mundo será tal vez tan diferente del estado actual, como el átomo mecánico lo es de mi sentimiento o de mi pensamiento.

Lo que desde luego podemos afirmar, es que la resurrección final se operará por la ciencia, ya sea por la del hombre o por la de cualquier ser inteligente. La reforma científica del universo es la obra apenas comen-

zada de la razón. Tal tentativa será reputada de atentado, mil veces el espíritu conservador gritará que se infiere un ultraje a Dios tratando de reformar su obra; pero el progreso de la conciencia es cosa fatal.

Supongamos que nuestro planeta esté condenado a esperar sólo resultados mediocres, que la rutina, so pretexto de conservar los dogmas en que por necesidad se ampara, ahoga el espíritu científico y conduce a la anulación de la humanidad para los grandes hechos: ¿qué representará pérdida semejante en el conjunto del universo? Lo mismo que la de un grano de trigo que, en los llanos de Castilla cae sobre un guijarro, o de un gérmen de vida que en la misteriosa noche de la generación no encuentra las condiciones favorables a su desarrollo.

Adiós, e investiguemos siempre.

Noticia bibliográfica

Histoire générale des langues semitiques.
L'Avenir de la Science.
Histoire critique des origines du christianisme.
Averroès et l'atverroïsme.
Etudes d'histoire religiense.
Essais de morale et de critique.
La Vie de Jésus.
Ma sœur Henriette.
Les Ápôtres.
Saint-Paul.
La Reforme intellectuelle et morale.
Dialogues philosophiques.
L'Antichrist.
L'Eglise Chretienne.
Mare-Aurele.
Caliban . . . . . }
L'Eau de Juvence . . . . } Dramas filosóficos
Le Prêtre de Némi . . . }
L'Abbesse de Jouarre . . }
Souvenirs de infance et de jeunessr.
Histoire du peuple d'Israël.
De l'origine du langage.

Le Cantique des Cantiques.
Invassion de Phenicie.
Questions Contemporaines.
Mélanges d'histoire et de voyages.
L'Ecclesiastes.
Feeilles détachées.
Lettres intimes de Renan et d'Henriette Renan.
Correspondance entre E. Renan y M. Berthelot.
La Politique religieuse de Philippe le Bel.

Este es el bagage científico que Renán nos legara. Ante producción tan copiosa se comprende que con razón pudiera al morir exclamar con serenidad imperturbable:

«He concluido mi tarea; muero feliz. Nada hay más natural que el morir. Aceptemos la ley del Universo».

Marcelino Berthelot

Marcelino Berthelot

La Ciencia Ideal
y
La Ciencia Positiva

Respuesta de M. Berthelot

Noticia biográfica

Pedro Eugenio Marcelino Berthelot

A nuestro lectores un poco familiarizados con la ciencia, y aun con los asuntos políticos de la vecina Francia, no debe serles desconocido el nombre que encabeza estas líneas; pues Berthelot, además de haber llevado su actividad y su talento al campo de la ciencia, sobresaliendo en la Química como verdadera eminencia que introdujo en ella profunda y total revolución, tuvo aún tiempo y energía para lograr que su robusta personalidad se destacara en el campo de la política de su país, no en la esfera menguada de acción de la política mezquina de los partidos, de sus luchas y de sus intrigas, sino en aquella otra elevada y pura en

la que el gobernante aprovecha la representación de que sus conciudadanos le han investido, para llevar a la realidad, traduciéndolos en hechos y leyes, los principios de filosofía social que constituyen su doctrina; que eso y no otra cosa deben ser la política bien entendida y el arte de gobernar a los pueblos, procurando su mayor libertad y su mejor desarrollo intelectual.

Berthelot, el gran químico y hombre de Estado de quien vamos a escribir compendiadas notas biográficas, nació en París en 25 de octbure de 1827.

Su padre era un médico que deseando dar a su hijo la mayor dósis posible de cultura, le hizo estudiar, apenas lo permitió la edad, en el Liceo Enrique IV.

Bien pronto se vió que en aquel niño había algo extraordinario, pues cursó con aprovechamiento que llamó la atención de todos sus profesores, habituados, sin embargo, a ver sobresalir en las aulas inteligencias precoces, materias tan heterogéneas como los estudios científicos en sus diversas ramas, los históricos y los filosóficos.

Así se dió el caso de que cuando contaba sólo 19 años, obtuviera el Premio de Honor en Filosofía, en el Concurso general del año.

Consignamos el hecho de las aptitudes no-

tabilísimas de Berthelot, por ser cierto que se revelaron desde niño, no cediendo al prurito que *á posteriori* se empeña en ver en la infancia de los hombres que después brillaron por su talento, reveladoras señales de su genio, que no siempre dan, como lo atestigua la infancia de Zola, estudiante mediocre, que ni siquiera logró aprobar el Bachillerato. ¡Y empéñese quien quiera en quitarle a Zola la aureola del genio que nimba su frente augusta!

Sin frecuentar escuela alguna, según hace constar uno de los biógrafos de Berthelot, que ha tenido ocasión de tratarle en la intimidad, se dedicó al estudio de las ciencias, tomando sus diversos grados, el de Doctor inclusive, en abril de 1854, es decir, cuando contaba veintisiete años.

Nombrado preparador químico de M. Balard en el «Collège de France», ejerció su cargo con devoción e inteligencia, hasta que en diciembre de 1859 fué nombrado Profesor de Química orgánica en la Escuela Superior de Farmacia.

La Academia de Ciencias, apreciando el talento del joven Doctor, y queriendo darle justa recompensa, le concedió en 1861 el premio Jecker por sus trabajos acerca de

la reproducción artificial de los compuestos orgánicos por síntesis orgánico-química.

La tésis era atrevida, como que emancipaba a la química de la tutela de esa vieja embrollona y adusta, la Metafísica, reduciéndola a un pobre grado de valor especulativo, y abriendo de par en par las puertas del adelanto a una filosofía sana, apoyada en los hechos comprobados.

Para que Berthelot pudiera libre de toda traba desarrollar sus ideas, a petición de algunos sabios Profesores, se creó en el Colegio de Francia una cátedra de Química orgánica.

Desde el 8 de agosto de 1865 la ocupó sin interrupción Berthelot, que hizo dar a aquella ciencia que estaba entonces en mantillas, poderosos pasos de avance.

Reseñando brevemente, como las circunstancias nos imponen, la biografía de Berthelot, y en prueba tanto de su actividad científica como de lo mucho en que era tenido su talento, consignaremos que entre otras sociedades sabias perteneció a la Academia de Ciencias, a la Sociedad de Agricutlura de Francia, a las Sociedades diplomáticas, a la Sociedad de Biología, a la Academia Química de París, a las principales sociedades científicas extranjeras, entre otras a la So-

ciedad Real de Londres, la Sociedad Física de Ginebra, la Sociedad de Naturalistas de Moscou, a las Academias de San Petersburgo, Stockolmo, Dublin, Copenhague, Munich, Turín, Amsterdam, Hungría, Bolonia y Lisboa.

Fué miembro de la Legión de Honor, oficial, Comendador y Gran Oficial de la misma, Inspector de Enseñanza Superior, Predente de la Sección de Ciencias Físicas de la Escuela de Altos Estudios, miembro del Consejo Superior de Bellas Artes, miembro del Consejo Superior de Instrucción Pública.

Hombre, Berthelot, que cree que por la cultura debe y puede regenerarsé la ética dél individuo y que así es como pueden crearse costumbres sociales nuevas en armonía con la más amplia libertad y el modo de ser moderno, influyó poderosamente con su talento y sus consejos en la reorganización de la enseñanza superior en Francia, contribuyendo a colocarla en la envidiable altura que hoy ocupa.

Durante el sitio de París por los prusianos, cuando Francia atravesó por aquella terrible prueba, prestó su concurso de hombre de ciencia a la defensa de la Ville-Lumière.

En su calidad de sabio presidió el Comité científico de defensa, ocupándose él, el hombre de paz, el investigador de laboratorio, de la fabricación de cañones, de nitroglicerina, dinamita y las diferentes pólvoras de guerra.

Sin haberse presentado candidato, ni solicitado los votos de sus conciudadanos, en 1871, en las elecciones generales de París, que despertaba después de la gran caída, obtuvo 30,913 sufragios, prueba de que su reputación de sabio había llegado hasta la masa impresionable que como la alondra, según la frase del poeta, se enamora de todo lo que brilla y hace ruido, y prueba también, hay que decirlo en honor de ella, de que sabía apreciar la labor del hombre de ciencia, del renovador de la Química.

Diez años más tarde, en 1881, el Senado le nombró Senador inamovible.

Fructífera y perseverante fué la labor que Berthelot realizó desde su puesto político, acometiendo con brío la reforma de la enseñanza, métodos pedagógicos, instalación de las Escuelas, laboratorios, museos, Bolsas de Estudio, etc., etc.

Cúpole también a Berthelot el honor de presidir la Comisión que preparó la ley (octubre de 1886) relativa a la reorganización

de la primera enseñanza y a la laicidad de la misma.

Fué Ministro de Instrucción Pública, cargo que por sus talentos se tenía bien merecido, desde el 11 de diciembre de 1886 al 30 de mayo de 1887, en el gabinete que presidió Goblet, uno de los jefes del partido radical francés.

En los discursos de Berthelot, que a la par que sabio químico era buen literato, se destaca el hombre de ciencia, por de contado, y el republicano convencido y apasionado partidario de la general cultura, como la mejor arma de gobierno.

Era partidario, como demócrata y como hombre de orientación lógica, de la separación de la sociedad laica, liberal, progresiva por su esencia, de las organizaciones religiosas, de tendencias autoritarias, por atribuirse un origen sobrenatural, divino, y dadas por su propia naturaleza a la inmovilidad, al quietismo, semejante a la muerte.

Berthelot viajó mucho por Alemania, Inglaterra, Italia, Dinamarca y Suecia y otros países de Europa, aumentando el vastísimo caudal de su cultura.

También asistió a la civilizadora fiesta de la inauguración del Canal de Suez, en

1869, visitando con aquel motivo todo el Egipto.

En 1887 hizo un viaje en comisión oficial por encargo y cuenta del Gobierno de su país, a Argelia, para organizar la enseñanza superior, pues Francia, con buen acierto ha entendido que para colonizar deben enviarse hombres de ciencia, y no frailes y misioneros, como para su daño hacen los países víctimas de la roña clerical.

Dos palabras y terminamos estas notas trazadas al correr de la pluma:

Berthelot era en filosofía positivista, pero positivista a su manera, sin conexiones con Augusto Comte, el ilustre hijo de Montpellier.

Si se le hubiera de afiliar a alguna de las escuelas modernas que se disputan la dirección de las inteligencias y persiguen el conocimiento de la verdad, sin preconceptos sectarios, su lugar estaría indicado al lado del gran Hæckel, el fundador del monismo.

Berthelot ha establecido con una claridad extraordinaria la unidad de la materia de una manera decisiva e incontrovertible, dando de lado definitivamente a la idea de la *fuerza vital*; Berthelot ha demostrado que las mismas leyes que rigen la composición de

la materia *organizada*, rigen y presiden exactamente la organización de la materia *bruta*; Berthelot ha hecho evidente que los compuestos orgánicos se obtienen por procedimientos de laboratorio, sin que entre en aquellas síntesis otra cosa que los elementos químicos, los mismos, en último análisis, que entran en la composición de los cuerpos brutos.

Berthelot, con sus síntesis químicas y sus innumerables experimentos revolucionarios en ciencia, ha abierto un nuevo y vasto campo a las especulaciones serias sobre la esencia de la materia y la naturaleza íntima de la vida.

Berthelot deja tras de sí una brillante pléyade de sabios químicos que proseguirán su obra, pues los matraces y las retortas de los laboratorios no han dicho todavía su última palabra.

Entretanto hay que reconocer que la filosofía naturla debe a Berthelot todo el armazón científico que soporta su sistema.

CRISTOBAL LITRAN.

Barcelona, abril de 1916.

La Ciencia Ideal

y

La Ciencia Positiva

Vuestra exposición del sistema, o, más propiamente dicho, de la historia del mundo, tal como la entendeis, seguramente ha debido excitar el asombro de muchas gentes. Hay quienes no admiten que sea permitido tratar semejantes problemas, porque *á priori* tienen soluciones completas acerca del origen y el fin de todas las cosas. Las hay, por el contrario, que no conciben que se pueda abordarlas bajo ningún punto de vista de una manera seria sin llegar a soluciones que tengan un grado mínimo de probabilidad. Rechazan sin examinarlas, todas las exposiciones de este género y las consideran extrañas al dominio de la ciencia. De hecho, la legitimidad y sobre todo la cer-

tidumbre de semejantes concepciones, pueden ser siempre controvertidas, porque los datos positivos de un orden general e impersonal, y los cálculos poéticos de su esfera particular e individual, concurren a formar su trama.

Es en los primeros datos donde los sistemas de esta naturaleza encuentran su fuerza, o, mejor dicho, su grado de verosimilitud; pero en los demás está su grado vulnerable, el punto por el que se hallan expuestos a ser tratados como quimeras. No obstante, si no se acepta la marcha de estos elementos, es imposible todo sistema regular, toda concepción de unidad en la naturaleza.

Sin embargo, el espíritu humano se siente arrastrado por una imperiosa necesidad a afirmar la última palabra de las cosas, o, cuando menos, a investigarla. Esta necesidad es la que legitima tentativas semejantes; pero a condición de atribuirles su verdadero carácter, esto es, demostrar explícitamente cuáles son los datos positivos en que se apoyan, y cuáles los datos hipotéticos que se les han agregado para hacer posible la confección. En una palabra, es menester hacer constar aquí que se procede por un método completamente distinto del de la vieja me-

tafísica, y que las soluciones a que por dicho método se llega, lejos de ser las más ciertas en el orden del conocimiento, y de las que se ha deducido *á priori* todo lo demás por vía de silogismo, son, al contrario, las más vacilantes.

Más breve y más claramente dicho aún: en las tentativas que pertenecen a lo que puede llamarse la ciencia ideal, ya se trate del mundo físico ya del moral, no existe probabilidad más que con la condición de apoyarse en los mismos métodos que prestan su fuerza y su certidumbre a la ciencia positiva.

I

La ciencia positiva no persigue ni las causas primitivas ni el fin de las cosas; pero procede estableciendo hechos y refiriéndolos unos a otros mediante relaciones inmediatas.

La cadena de estas relaciones extendidas cada día más lejos por los esfuerzos de la inteligencia humana, es lo que constituye la ciencia positiva.

Es fácil demostrar mediante ejemplos, cómo partiendo de los hechos más vulgares, hechos de esos que se ofrecen todos los días a la observación, se eleva la ciencia por una serie de *por qués* sin cesar resueltos y sin cesar nuevamente planteados, hasta las nociones generales que representan la explicación, el cómo de un inmenso número de fenómenos.

Comencemos por nociones sacadas del orden físico. ¿Por qué una antorcha, por qué una lámpara alumbra? He aquí una cues-

tión sencillísima, que se ha presentado en todo tiempo a la curiosidad humana, y a la que podemos responder: porque la antorcha al quemarse desprende de sí gases mezclados con partículas sólidas de carbón elevadas a su alta temperatura. Esta respuesta no es arbitraria ni fundada en el razonamiento; resulta de un examen directo del fenómeno. En efecto, los gases que concurren a formar la columna brillante que se escapa del tubo de una lámpara, puede recogerlos la química y analizarlos en sus aparatos. El carbón se posará si se introduce en la llama un cuerpo frío. En cuanto a la alta temperatura de los gases, es manifiesta y puede medirse con los instrumentos de la física. He aquí la luz de la antorcha explicada, esto es, referida a causas próximas.

Pero al punto se presentan nuevas preguntas. ¿Por qué la antorcha exhala gases? ¿Por qué esos gases encierran carbón? ¿Por qué se elevan a una temperatura tan alta?

esto se responde sujetando semejantes hechos a una observación más detenida y profunda.

La antorcha contiene carbón e hidrógeno, elementos ambos que son combustibles. Estos son hechos observables: el carbón puede

ser aislado elevando a una alta temperatura la materia que compone la antorcha: el hidrógeno forma parte del agua que se produce cuando se quema la antorcha. Estos dos elementos combustibles de la antorcha inflamada se unen a uno de los elementos del aire, el oxígeno; lo que es un nuevo hecho establecido por el análisis de los gases desprendidos. Pero esta unión de los elementos de la antorcha, carbón e hidrógeno, son un elemento del aire, el oxígeno, que produce como lo prueba la experiencia hecha sobre los elementos aislados, una gran cantidad de calor.

Hemos explicado, pues, la elevación de la temperatura. Al mismo tiempo explicamos el por qué la antorcha desprende gases. Esto es, sobre todo, porque sus elementos unidos al oxígeno, producen: el uno (el carbón) ácido carbónico naturalmente gaseoso; el otro (el hidrógeno), agua que a esta alta temperatura se reduce a vapor, esto es, a gas.

Por último, el carbón pulverulento y suspendido es lo que constituye la llama, a la cual da su brillo; se produce porque el hidrógeno es más combustible que el carbón, arde el primero a expensas del oxígeno, mientras que el carbón puesto al desnudo

llega en el estado sólido hasta la superficie exterior de la llama, produciendo una luz más o menos viva, según se queme más o menos completamente.

He aquí la serie de nuestros segundos por qués resulta, explicada, mejor dicho, llevada por medio de la observación de los hechos a nociones de un orden más general.

Estas nociones se reducen en definitiva a esto: la combinación con el oxígeno de los elementos de la antorcha, esto es, del carbón y del hidrógeno, produce el calor, Estas nociones son más generales que el hecho particular de que hemos partido. En efecto, por ellas se explica no sólo el por qué la antorcha es luminosa, sino también el por qué la combustión de la leña, del aceite, del carbón, del espíritu de vino, etcétera, etc., producen luz.

La observación de estos diversos hechos, prueba que derivan de la misma causa próxima.

Casi todos los fenómenos de luz y de calor que producimos en la vida común, se explican de la misma manera.

Se ve aquí cómo la ciencia positiva se eleva a verdades generales por el estudio individual de los fenómenos.

Antes de insistir sobre el carácter de su

método, sigamos el curso de las explicaciones hasta llegar a verdades de un orden más elevado.

¿Por qué el carbón y el hidrógeno, combinándose con el oxígeno producen el calor? Tal es el problema que ahora se nos presenta. La experiencia de los químicos ha respondido que esto es un caso particular de una ley general, en virtud de la cual toda combinación química desprende calor. El azufre de la cerilla que se quema, es decir, que se une al oxígeno, el fósforo que se combina con el mismo oxígeno en una luz deslumbradora, las partículas de hierro desprendidas de los cascos de los caballos, produciendo brillantes chispas, el zinc que produce esa luz aislada y deslumbrante de los fuegos de artificio, proporcionan nuevos ejemplos, de todo el mundo conocidos y propios para demostrar esta ley general que abraza millones de fenómenos desarrollados todos los días a nuestros ojos.

El calor de nuestros fogones y de nuestros caloríferos, el que pone en movimiento las máquinas de vapor, lo mismo que el que mantiene la vida y la actividad de los animales, son producidos, como lo prueba la experiencia, por la combinación de los elementos.

Hénos aquí llegados a una de las nociones fundamentales de la química, a una de las causas que producen los efectos más numerosos y más importantes del universo.

Sin embargo, aún no hemos llegado al fin de nuestros *por qués*. Tras cada problema resuelto, el talento humano plantea un nuevo y más extenso problema.

¿Por qué la combinación química desprende calor? Esta es la pregunta cuya contestación buscamos ahora.

Los experimentos más recientes tienden a establecer que la respuesta debe ser deducida de los hechos que reducen el fenómeno del calor a explicaciones puramente mecánicas. El calor parece no ser otra cosa que un movimiento especial de las últimas partículas de los cuerpos; en efecto, ese movimiento puede ser transformado a voluntad y de una manera equivalente en los trabajos ordinarios producidos por la acción de la gravedad y de los agentes mecánicos propiamente dichos. Tal es, precisamente, el origen del trabajo de las máquinas de vapor. Pero en el acto de la combinación química, las partículas de los cuerpos varían de distancia y de posición relativas; de donde se origina un trabajo que se traduce por un desprendimiento de calor. En virtud

de un efecto análogo, pero más palpable, el hierro golpeado por el martillo se calienta; la aproximación de las partículas del hierro y el género de movimiento que adquieren al dar lugar a esta misma transformación, equivalente a un fenómeno mecánico, se traduce en un fenómeno de calórico.

Todo desprendimiento de calor producido, sea por una acción química, sea por una acción de otra naturaleza, llega a ser caso particular de la mecánica. La física y la química se refieren desde entonces a la mecánica en virtud de obscuros e inciertos descubrimientos, no como deducciones de razonamientos *á priori* sino por medio de nociones indubitables, siempre fundadas en la observación y en la experiencia y que tienden a establecer, por el estudio directo de las transformaciones recíprocas de las fuerzas naturales, su identidad fundamental.

Para llegar a tan grandes resultados, para encadenar multitud tal de fenómenos por medio de los lazos de una ley general y en conformidad a la naturaleza de las cosas, el talento humano ha seguido un método sencillo e invariable. Ha comprobado los hechos por la observación y la experiencia: los ha comparado y ha deducido de ellos relaciones, esto es, hechos genera-

les, que han sido a su vez, y esta es su sola garantía de realidad, comprobadas por la observación y la experiencia.

Una generalización progresiva, deducida de los hechos anteriores y probada sin cesar por observaciones nuevas, conduce así nuestro entendimiento desde los fenómenos vulgares y particulares hasta las leyes naturales más abstractas y más extendidas.

Pero, en la construcción de esta pirámide de la ciencia, todas las piedras desde la base a la cúspide, descansan en la observación y en la experiencia.

Uno de los principios de la ciencia positiva es que ninguna realidad puede establecerse mediante el raciocinio. El mundo no podría ser adivinado.

Siempre que raciocinemos sobre existencias las premisas deben fundarse en la experiencia y no en nuestra propia concepción; en otro caso la conclusión sacada de tales premisas sólo es probable, nunca cierta; sólo puede llegar a serlo cuando se encuentra con ayuda de una observación directa, conforme a la realidad.

Tal es el principio sólido sobre el que descansan las ciencias modernas, el origen de su verdadero desarrollo, el hilo conductor de todos los descubrimientos tan rápi-

damente acumulados desde principios del siglo xvii, en todos los órdenes de los humanos conocimientos.

Este método ha venido tarde al mundo; su triunfo, si no su nacimiento, es obra de los modernos tiempos. El talento humano había procedido hasta entonces de distinto modo. Cuando se atrevió por primera vez a abandonarse a sí mismo, trató de adivinar el mundo y construirlo, en lugar de observarlo. Por la meditación, proseguida durante largos años, por la constante concentración de su inteligencia, es como los sabios indios se esforzaban en llegar a la concepción soberana de las cosas y como consecuencia al dominio sobre la naturaleza.

Los griegos no tuvieron menos confianza en el poder de la especulación, como lo atestiguan la historia de los filósofos de Grecia y la de los neoplatónicos. El rápido progreso de las ciencias matemáticas sostenía esta ilusión. Con ayuda de algunos axiomas, sacados ya del ingenio humano, ya de la observación, ya procediendo únicamente por la vía del razonamiento, la geometría había comenzado desde los tiempor de los griegos, a levantar este maravilloso edificio, que ha subsistido y subsistirá siempre sin ningún cambio esencial. Reina

aquí la lógica como soberana, pero en el mundo de las abstracciones.

Las deducciones matemáticas no son ciertas más que en su mismo orden; pero carecen de existencia efectiva fuera de la lógica. Si se las aplica al orden de las realidades, en el que constituyen un poderoso instrumento, caen al punto bajo la condición común, esto es, que las premisas deben ser deducidas de la observación, y que la conclusión debe ser comprobada por la misma observación. Pero el verdadero carácter de estas aplicaciones no fué reconocido desde luego, y se creyó, en general hasta en los tiempos modernos, poder construir el sistema del mundo por deducción a semejanza de la geometría.

A principios del siglo xvi se opera el cambio de una manera decisiva en los trabajos de Galileo y en los académicos de Florencia. Estos son los verdaderos antepasados de la ciencia positiva; ellos pusieron las primeras piedras del edificio que después no ha cesado de levantarse. El siglo xvii vió el triunfo del nuevo método: desde las ciencias físicas en las que hasta entonces se había encerrado, le ha transportado a las ciencias políticas, económicas y hasta al mundo moral. Dirigir la so-

ciedad en conformidad a los principios de la ciencia y de la razón, tal fué el objeto del siglo XVII.

Ahí está para atestiguarlo la organización primitiva del Instituto. Pero la aplicación de la ciencia a las cosas morales reclama una atención particular; porque esta extensión universal del método positivo es decisiva en la historia de la humanidad.

Hasta aquí he hablado con preferencia de las ciencias físicas, y he dicho que no se acertaría a llegar al conocimiento de las cosas de otro modo que mediante la observación directa. Esto es cierto, lo mismo para el mundo de los seres vivientes que para el de los seres inorgánicos; lo mismo para el mundo moral que para el mundo físico.

En el orden moral, como en el orden material, se trata desde luego de establecer hechos y de comprobarlos mediante el auxilio de la observación, después de encadenarlos, apoyándose siempre en esta misma observación. Toda observación que tiende a deducirlos *á priori* de un axioma abstracto, es quimérica; todo razonamiento que tiende a oponer los unos a los otros en virtud de verdades de hecho, y a destruir

algunos en nombre de un principio lógico de contradicción, es igualmente quimérico.

La observación de los fenómenos del mundo moral ya revelados por la psicología, ya por la historia o la economía política; el estudio de las relaciones gradualmente generalizadas e incesantemente comprobadas, que sirven de fundamento al conocimiento científico de la naturaleza humana, ese es el camino.

El método que resuelve a diario los problemas del mundo material e industrial es el único que puede resolver, y que resolverá más tarde o más temprano los problemas fundamentales relativos a la organización de las sociedades.

Estableciendo las verdades morales sobre el fundamento sólido de la verdad práctica, es como Kant les dió a fines del siglo xviii su base verdadera y sus definitivos cimientos.

El sentimiento del bien y del mal es un hecho primordial de la humana natûraleza: se impone a nosotros fuera de todo razonamiento, de toda creencia dogmática, de toda idea de castigo o de recompensa. La noción del deber, esto es, la regla de la vida práctica, está, por tanto, reconocida, y fuera y por cima de toda discusión. De aquí en

adelante no puede estar comprometido por el desmoronamiento de las hipótesis metafísicas a las cuales ha estado adherido tan largo tiempo.

Lo mismo sucede con la libertad, sin la cual el deber no pasaría de ser una palabra vacía de sentido. La discusión abstracta por tanto tiempo sostenida entre el fatalismo y la libertad, no tiene ya razón de ser. El hombre se siente libre, este un hecho que ningún razonamiento podría destruir, y que es una de las conquistas capitales de la ciencia moderna (1).

Así la ciencia positiva ha conquistado poco a poco en la humanidad, una autoridad fundada, no sobre el razonamiento abstracto, sino sobre la conformidad necesaria de sus resultados con la naturaleza misma de las cosas. El niño se complace con los sueños, y lo propio les sucede a los pueblos que comienza a ser; pero los sueños sólo sirven para crearse ilusiones. Así, todo hombre preparado por una educación suficiente, acepta desde luego los resultados de la ciencia positiva, como única medida de certidumbre. Estos resultados han llegado hoy

(1) El lector verá controvertido este aserto en algún trabajo de la escuela determinista que insertaremos en esta Biblioteca.—*N. del T.*

a ser tan numerosos, que en el orden de los conocimientos positivos, el hombre más vulgar, provisto de una mediana instrucción, es dueño de una ciencia infinitamente más vasta y más profunda que los más grandes hombres de la antigüedad y de la Edad Media.

Las antiguas opiniones, hijas con frecuencia de la ignorancia y de la fantasía, desaparecen poco a poco para ceder el sitio a las condiciones nuevas, fundadas en la observación de la naturaleza tanto moral como física. Las opiniones primitivas habían variado sin cesar, porque eran arbitrarias; las nuevas subsistirán, porque la realidad se presenta en ellas cada vez más manifiesta y a medida que encuentran aplicación en la sociedad humana, desde el orden material e industrial, hasta el orden moral e intelectual más elevado. El poder que dan al hombre sobre el mundo y sobre sí mismo, es su mayor garantía. El que haya gustado una vez este fruto, no sabrá prescindir de él. Todos los talentos reflexivos son ganados a medida que se les borran lsa huellas de las viejas preocupaciones, y se constituye en las regiones más elevadas de la humanidad un conjunto de convicciones que no verán jamás derribadas.

II

He dicho lo que era la ciencia positiva, su objeto, su método, su certeza. Voy a hablar ahora de la ciencia ideal.

Comencemos por su objeto.

La ciencia positiva no abraza más que una parte del dominio del conocimiento, tal como la humanidad le ha seguido hasta el presente. Reune los hechos observados y construye la cadena de sus relaciones; pero esta cadena no tiene ni principio ni fin, no ya ciertos, sino aún entrevistos.

La indagación del origen y la del fin de las cosas, escapan a la ciencia positiva. Jamás aborda las cuestiones de lo finito con lo infinito. Pero esta impotencia, ¿debe ser mirada como inherente a la inteligencia humana? ¿Es necesario mirar, según una escuela que cuenta en Francia con muchos ilustres partidarios, como vana toda curiosidad que se extiende más allá de las relaciones inmediatas entre los fenómenos? ¿Es pre-

ciso arrojar entre las estériles discusiones de la escolástica todos los demás problemas, porque la solución de ellos no tiene ni la misma claridad ni la misma certidumbre?

La respuesta hay que buscarla en la historia del talento humano; es la única manera de permanecer fiel al método mismo. Pero la ciencia de las relaciones directamente observables, no responde completamente, ni ha respondido jamás a las necesidades de la humanidad. Además, como al final de la cadena científica el talento humano concibe sin cesar nuevos anillos; allí donde ignora se siente impulsado por una fuerza invencible a construir e imaginar, tratando de remontarse a las causas primeras.

Comprende que detrás de la nube que envuelve todo fin y todo origen, hay realidades que se le imponen y que es fuerza concebir idealmente si no puede conocerlas. Comprende que allí se ocultan problemas fundamentales de su destino.

Estas realidades ocultas, estas causas primeras, las relaciona el talento humano de una manera fatal con los hechos científicos, y reuniendo el todo, forma un conjunto, un sistema que abraza la universalidad de las cosas materiales y morales.

Este procedimiento de la inteligeencia hu-

mana, representa, pues, un hecho de observación, probado por el estudio de cada época, de cada pueblo, de cada individuo y no puede por menos de apreciársele.

He aquí un hecho como tantos otros; su existencia dispensa de discutir su legitimidad.

Sucede en el orden intelectual y moral, algo análogo a lo que sucede en el orden político. La existencia de un gobierno ideal y absolutamente perfecto, ha sido mirada siempre con justo derecho como una quimera; y no obstante, jamás ha podido subsistir un solo momento un pueblo sin un sistema gubernamental más o menos imperfecto. Lo mismo en el orden de la inteligencia, el conocimiento riguroso del conjunto de las cosas, es inaccesible a la inteligencia humana, y, sin embargo, todo hombre se ve forzado a formarse o a aceptar de hecho un sistema completo, ligando su destino al del universo.

¿Cómo debe ser construido este sistema? Esta es la cuestión del método en la ciencia ideal.

Vamos a recordar el procedimiento científico que los hombres han seguido en general hasta aquí en esta construcción; diremos luego cuál es, a nuestro juicio, el método que resulta del estado intelectual presente y del

desarrollo adquirido por las ciencias positivas.

Interroguemos a los primeros filósofos: «Thales mira el agua como primer principio (1). Anaxímenes y Diógenes, sientan que el aire es anterior al agua, y que es el principio de los cuerpos simples. Hipassio de Metaponto y Heráclito de Eptuso, admiten que el fuego es el primer principio. Empédocles reconoce cuatro elementos, añadiendo la tierra a los tres que hemos citado.

Anaxágoras de Clazomanes pretende que el número de los principios es infinito. Casi todas las cosas formadas de partes semejantes no están sujetas a otra producción ni a otra destrucción que a la agregación o la separación: en otros términos, ni nacen ni perecen, sino que subsisten eternamente» (2).

La mayor parte de los sistemas no están fundados sólo en la consideración de la materia, sino que reconocen al propio tiempo nociones morales e intelectuales.

Parménides invoca como principio: «El amor, el más antiguo de los dioses.» Em-

(1) Metafísica de Aristóteles, libro 1.º, tomo I, pág. 14 y siguientes, traducción de Piezzon y Zévort.

(2) Sobre poco más o menos, esta es la doctrina de los cuerpos simples de la química moderna.

pédocles introduce: «La amistad y la discordia», causas opuestas, efectos contrarios, esto es, el bien y el mal, el orden y el desorden que se descubre en la naturaleza. Anaxágoras reconoce «la existencia», para explicar el orden universal, prefiriendo siempre dar razón de los fenómenos por el aire, el éter, y el agua y otras cosas fuera de lugar, a juicio de Platón (1).

He aquí ahora el mundo explicado por consideraciones puramente lógicas.

En los tiempos de aquellos filósofos y antes de ellos, los llamados pitagóricos se consagraron desde luego a las matemáticas. Criados en este estudio, pensaron que los principios de las matemáticas eran los principios de todos los seres. Los números son por su naturaleza anteriores a todas las ideas, y los pitagóricos creían ver en ellos, mejor que en el fuego, la tierra y el agua, una infinidad de analogías con lo que es y lo que se produce. Tal combinación de números les parecía la justicia, tal otra el alma y la inteligencia. De aquí que creyeran que «los números son los elementos de todos los seres».

Pero no entra en mi propósito hacer aquí

(1) Phedon., XCVII.

la historia de la metafísica. Me bastará dejar demostrado mediante algunos ejemplos, cómo ha procedido desde el origen.

El verdadero carácter de su método se manifiesta sin ambages en los primeros ensayos, donde cada filósofo, impresionado vivamente por un fenómeno físico o moral, deduce por vía de razonamiento una construcción completa y una explicación del universo. Desde entonces hasta los modernos tiempos, hayan sido los que quieran el arte y la profundidad de sus construcciones sistemáticas, la metafísica no ha cambiado casi nada de procedimiento. Establece uno o muchos axiomas tomados unos del sentido íntimo, otros de la percepción exterior; después obra por vía racional y conforme a las reglas de la lógica. Prosigue la serie de sus deducciones hasta constituir el sistema completo del mundo; porque, como dice Aristóteles, «el filósofo que posee perfectamente la ciencia de lo general, posee necesariamente la ciencia de todas las cosas... Lo que hay de más científico son los principios y las causas. Por medio de ellos conocemos las demás cosas; mientras que ellos sólo por las demás cosas nos son conocidos (1).»

(1) Metafísica, libro I.

El triunfo de este método está en la erección de las grandes máquinas escolásticas de la Edad media, en las que el silogismo, partiendo de ciertos axiomas impuestos dogmáticamente y por encima de toda discusión, reina como soberano absoluto, desde la base a la cima. Aun en los tiempos modernos, Descartes, que describe el antiguo edificio de la sociedad filosófica, permanece fiel al método deductivo. «He notado, dice (1), ciertas leyes que Dios ha establecido de tal manera en la naturaleza, y de las cuales ha impreso tales nociones en nuestra alma, que después de haber reflexionado bastante no podemos dudar que se observan exactamente en todo lo que es o lo que se hace en el mundo.» Y más adelante añade (2): «Pero el orden que he tenido presente para esto es el siguiente: Primero, he tratado de hallar en general los principios o primeras causas de todo lo que es o puede ser en el mundo, sin considerar para este efecto nada más que a Dios que es el sólo que lo ha creado, sin deducirlos, por otra parte, más que de ciertos gérmenes de verdad que existen naturalmente en nuestras almas. Después de es

(1) Discurso sobre el Método, parte V.
(2) Discurso sobre el Método, parte VI.

he examinado cuáles eran los primeros y más ordinarios efectos que debían deducirse de estas causas, y por esta parte he encontrado cielos, astros, una tierra, y sobre la tierra, agua, aire, fuego, minerales y otras muchas cosas que son las más comunes y sencillas de todas, y por consecuencia las más fáciles de conocer. Luego, cuando he querido descender a las cosas que eran más particulares, se me han presentado diversas de las que no he creido fuese posible al talento humano distinguir las formas o especies de cuerpos que existen sobre la tierra y otra infinidad que podría existir en ella, si hubiese sido voluntad de Dios colocarlas allí, ni por consecuencia referirlas a nuestro uso, sino es llegando a las causas por los efectos, sirviéndose de particulares experiencias.»

He creido deber transcribir todo este pasaje, a causa de la claridad con que Descartes caracteriza en él su método.

Este gran matemático, a quien se ha presentado como uno de los fundadores del método científico moderno, coloca por el contrario el razonamiento y la deducción al principio y en todo el curso de su construcción. La experiencia no interviene en él más que como accesorio y para desentrañar

las complicaciones extremas del razonamiento.

Hasta el último de los metafísicos, Hegel, no hay uno que no haya querido a su vez reconstruir el mundo *á priori*, identificando los principios de las cosas con los de una lógica transformada.

El ideal de los filósofos ha sido casi siempre «un sistema de principios y de consecuencias que sea verdadero por sí mismo y por la armonía que le es propia (1).» Pues bien, hay que decirlo sin vacilar, este ideal es quimérco: la eixperiencia de los siglos lo ha probado. En el mundo moral lo mismo que en el físico, todas las construcciones de los sistemas de lo absoluto han fracasado, porque traspasaban el objeto de la naturaleza humana. Más aún, semejante pretensión debe ser considerada de hoy en adelante como la cosa más opuesta al conocimiento de lo verdadero en el mundo físico, lo mismo que en el mundo moral.

Ninguna realidad, lo repito una vez más, puede esperarse alcanzar por el razonamiento. Las matemáticas, cuyo método sedujo a los antiguos lo propio que a Descartes,

(1) Tennemann, «Manual de la historia de la Filosofía», traducción de M. Victor Coussin, título 1.º, página 45, edición de 1829.—París.

están aquí fuera de lugar; no contienen, todos los geómetras están hoy de acuerdo en este punto, otra realidad que la que de antemano se les ha dado bajo la forma de axioma o de hipótesis, y esta realidad atraviesa el juego de los símbolos, sin dejar de permanecer idéntica a sí misma. Por el contrario, para pasar de un hecho real a otro hacho real, es siempre necesario recurrir a la observación.

La metafísica, sin embargo, no es un simple juego del talento humano; encierra cierto orden de realidades, pero que carecen de existencia demostrable fuera del sujeto.

Kant estableció la verdadera signi fcación de esta ciencia en su «Crítica de la razón pura». El es quien estudia las condiciones logicas del conocimiento, las categorías del talento humano, los moldes con sujeción a los cuales está obligado a concebir las cosas. Por esto, la metafísica puede ser considerada también como una ciencia positiva, asentada sobre la sólida base de la observación. Apresurémonos a añadir, sin embargo, que estos moldes, considerados independientemente de cualquiera otra realidad, son vacíos, lo mismo que los de las matemáticas, que, por otra parte, se derivan de las mimas nociones, aunque en orden más limitado.

No solamente la crítica directa de la razón prueba que esto es así, sino que se llega al mismo resultado por el análisis de los sistemas que se han sucedido en el desarrollo histórico de la filosofía.

Todo sistema metafísico, sean las que fueren las pretensiones, carece de importancia fuera del orden lógico; en el orden real, no hace otra cosa más que explicar, con mayor o menor perfección, el estado de la ciencia de su tiempo; constituye esto una necesidad a que ningún sistema ha escapado.

Examinemos, en efecto, algunas de las concepciones que hemos indicado rápidamente. Los sistemas de la escuela jónica, responden a una primera mirada lanzada sobre la naturaleza. La noción de las leyes del mundo físico, comienzan a aparecer en Anaxágoras, como atestiguando las explicaciones que tanto escandalizaban a Platón. La escuela de Pitágoras transporta a sus teorías generales los maravillosos descubrimientos que acaba de hacer en geometría, en astronomía y en acústica. El mismo Platón, cuando nos explica *á priori*, por boca de Timeo, el plan por Dios seguido en el orden del mundo, expone una astronomía, una física y una psicología que responde pre-

cisamente al estado demasiado imperfecto de los conocimientos de la época en que vivía.

En el orden social su *república* nos ofrece una construcción imaginaria, la mayor parte de cuyos materiales están tomados de datos contemporáneos.

La noción de la belleza que presta tanto encanto y tanto brillo a los escritos del filósofo griego, es la misma que la de los artistas de su tiempo.

A la vista del maravilloso desarrollo del arte griego, la teoría de lo bello se eleva, *á priori* y absoluta en apariencia, en realidad concebida con ayuda de los datos exteriores, que se presentan a los ojos del filósofo.

Descartes, para llegar a la reforma de la filosofía, no escapa a la ley común. Termina el «Discurso sobre el Método», anunciando que ha expuesto las leyes de la naturaleza «sin apoyar sus razones en ningún otro principio que en las perfecciones infinitas de Dios», de donde se imagina deducir las propiedades de la luz, los sistemas de los astros, la distribución del aire y del agua en la superficie de la tierra, la formación de las montañas, de los ríos, de los metales, de las plantas y hasta la extructura del hom-

bre. Pero ¿el razonamiento fundado en los atributos de Dios, le llevará a algún nuevo descubrimiento?

En modo alguno; los resultados están sencillamente conformes con los razonamientos positivos que se habían adquirido por la experiencia a mediados del siglo XVI. Descartes suprimió su libro a causa de la condena de Galileo, con quien compartía las opiniones sobre el sistema del mundo.

Si hubiese vivido cincuenta años antes, no hubiéramos experimentado la pérdida de tal libro. Permaneciendo fiel a las opiniones del siglo XVI, hubiera sido ortodoxo, hubiera demostrado *á priori* que el sol giraba alrededor de la tierra.

Hegel, en fin, para terminar por un contemporáneo, no escapa tampoco a la necesidad común de la metafísica. El universo, que cree haber constituido únicamente con ayuda de la lógica trascendente, se encuentra conforme en todos sus puntos con los conocimientos *á posteriori*.

De este modo es como él construye *á priori* toda la filosofía de la historia de su tiempo, no sin dar mayores proporciones a los últimos acontecimientos, por un efecto de óptica, natural en un contemporáneo.

Si quisiera penetrar más allá en su sis-

tema, podría mostrar cómo la vista profunda que todo lo hace descansar en el paso perpétuo del ser al fenómeno y del fenómeno al ser, ha salido de los progresos mismos de las ciencias experimentales.

Basta, para concebirlo, arrojar una mirada al desarrollo de los conocimientos científicos relativos al fuego y a la luz.

En su origen, el fuego era considerado como un elemento, como un ser, y tiene un título tan completo, tan absoluto, como cualquiera otro. Hoy no es más que un fenómeno, un movimiento especial de las partículas materiales. Hay más; después de haber establecido una distinción entre la llama y las partículas inflamadas, se ha pretendido, durante algún tiempo, dar por sostén, a la primera, un fluido particular, el calórico, cuya combinación con los elementos constituiría los cuerpos tales como los conocemos.

Tal era la opinión de Lavoisier. Pero hoy el ser calórico se desvanece a su vez y se resuelve en un puro fenómeno del movimiento.

El principio de contradicción absoluta entre el ser y el fenómeno, sobre el que reposaba la antigua lógica abstracta, deja de ser aplicable a las realidades. Para la ciencia moderna, lo propio que para el lenguaje

figurado de nuestros abuelos, los Aryas y los Helenos, el ser y el fenómeno se confunden en perpétua transformación.

Esta impotencia de la lógica pura responde a una causa más general.

Para razonar venimos obligados a substituir a las realidades ciertas abstracciones más sencillas, pero cuyo empleo presta a las conclusiones un vigor absoluto. Tal es la causa que hace ilusorias todas las deducciones de los sistemas filosóficos. A pesar de sus pretensiones, no han hecho ni podido hacer jamás otra cosa que volver a hablar, valiéndose de un pretendido *á priori*, los conocimientos de su tiempo.

Sin embargo, si su método debe ser abandonado, ¿lo serán lo mismo los problemas que ha abordado? ¿Será preciso renunciar a toda opinión sobre los fines y los orígenes, esto es, sobre el destino del individuo, de la humanidad y del universo? ¡Cosa extraña! Esta ciencia, que ha sido la primera que ha excitado la curiosidad humana, tiene hoy necesidad de justificación.

La obstinación del espíritu humano en reproducir estos problemas, prueba que sus fundamentos descansan en sentimientos generales e innatos en el corazón humano. Como sentimiento, son, pues, legítimos. Pero

¿es necesario desterrarlos del dominio de la ciencia porque no puedan ser resueltos con certeza, y debemos abandonar su solución al misticismo? No lo creo así.

El método verdadero de la ciencia ideal resulta claramente de los datos inscriptos en la misma historia de la filosofía. Al presente se trata de hacer con método y pleno conocimiento de causa lo que los sistemas han hecho con cierta especie de inconsciente disimulo. En una palabra, en estos problemas, como en los otros, es preciso aceptar las condiciones de todo conocimiento, y sin pretender en adelante una certidumbre ilusoria, subordinar la ciencia ideal al mismo método que constituye el fundamento sólido de la ciencia positiva. Para construir la ciencia ideal, no hay más que un solo medio, aplicar a la solución de los problemas que formula, todos los órdenes de hechos que podemos alcanzar en sus desiguales grados de certidumbre, o, mejor dicho, de probabilidad.

Cada ciencia aportará así sus resultados más generales. Las matemáticas ponen al desnudo los mecanismos lógicos de la inteligencia humana; la física nos revela la existencia de la coordinación y la permanencia de las leyes naturales; la astronomía nos muestra realizadas las concepciones abs-

tractas de la mecánica, el orden universal del universo, la periodicidad, en fin, que es la ley general de los fenómenos celestes.

El estudio de estas ciencias es el que nos conduce desde luego a excluir del mundo la intervención de toda voluntad particular, esto es, el elemento sobrenatural. En los comienzos de la humanidad todo fenómeno era considerado como producto de una voluntad personal o particular. La experiencia perpétua nos ha enseñado, por el contrario, que jamás ha sido así.

Jamás cuando se dan o se realizan las condiciones de un fenómeno, el fenómeno deja de producirse.

Con la química se introducen por primera vez las nociones de ser o de substancia individual. La mayor parte de las viejas fórmulas de la metafísica están allí en cierto modo realizadas bajo una forma concreta, Pero al propio tiempo aparecen nociones nuevas, relativas a las perpétuas transformaciones de la materia, a sus combinaciones, a sus descomposiciones y a las propiedades específicas inherentes a su existencia misma.

Aquí es donde el poder creador del hombre se manifiesta con mayor amplitud, ya sea para reproducir los seres naturales por

el conocimiento de las leyes que a su formación han presidido, ya sea para fabricar, en virtud de estas mismas leyes, otra infinidad que la naturaleza no habría producido jamás.

Más allá de la química comienzan las ciencias de la vida, esto es, la fisiología, esa física de los seres vivientes, que persigue el conocimiento de sus mecanismos; después la ciencia de los animales y la de los vegetales, concentrada hasta el presente en el estudio de las clasificaciones.

Este último estudio es el que se llama en zoología y en botánica, el método general; es el que pone de manifiesto a la vez cierto plan necesario de los conocimientos humanos y ciertos principios generales que parecen regular la armonía y la formación de los seres vivientes.

¿Llegará un día la ciencia a un conocimiento más claro de estos últimos principios, hasta apoderarse de la ley generadora de los seres vivientes, como ha llegado a apoderarse de la ley generadora de los seres minerales?

Es fácil comprender la importancia filosófica de semejante descubrimiento.

La afirmación puede con justicia pasar por necesaria; pero la negación, como ex-

puesta a ser destruida mañana por algún inesperado descubrimiento, lo sería aún más.

Hemos llegado aquí a un orden nuevo, el de los fenómenos históricos.

A la evolución necesaria del sistema solar y de las metamórfosis geológicas, sucede un mundo en que la libertad aparece con la raza humana; esto introduce en el orden de las cosas un elemento nuevo, cambiando el curso de las fatalidades naturales.

Bajo este punto de vista, la historia forma entre las ciencias un grupo aparte.

Desgraciadamente las leyes de la historia son más difíciles de descubrir que las del mundo físico, porque en la historia del método experimental no sirve para nada, y la observación es incompleta siempre. Jamás podremos reconstituir un pasado que no podemos reconstruir para hacerle aparecer de nuevo ante nuestros ojos con la misma certeza que una serie de fenómenos físicos.

Mejor que nadie sabeis vos por qué maravillosos artificios de adivinación, apoyados en los indicios de origen más diversos, suple el historiador esa perdurable impotencia, y reconstruye en parte mediante los hechos, en parte por medio de la imaginación, un mundo que no ha conocido y que nadie volverá a ver.

Entre los resultados generales que resaltan del estudio de la historia, hay uno que es fundamental bajo el punto de vista filosófico: es el hecho del progreso incesante de las sociedades humanas, progreso en la ciencia, progreso en las condiciones materiales de la existencia, y progreso en la moralidad correlativamente.

Si se compara la condición de las masas, esclavas en la antigüedad, siervas en la Edad media, hoy entregadas a su propia libertad (1) bajo la inícua condición del trabajo voluntario, que los descubrimientos de los sabios tienden cada día a hacer menos penoso, se reconoce en ellas una evolución claramente progresiva. Fijándose en los grandes períodos, se ve claramente que el papel del error y de la maldad decrece a proporción que se avanza en la historia del mundo. Las sociedades se hacen de día en día más cultas, y hasta me atrevería a decir, más virtuosas. La suma del bien va siempre aumentando y la del mal disminuyendo, a medida que la suma de verdad se acrecienta y que la ignorancia decrece en la humanidad. De este modo es cómo la no-

(1) Optimista es el autor. En el régimen capitalista la libertad del obrero es una mentira. Es esclavo del *salario* y víctima de la ley de la oferta y la demanda.—N. del T.

ción del progreso se ha deducido como un resultado *á priori* de los estudios históricos.

Finalmente, en la cúspide de la pirámide científica vienen a colocarse los grandes sentimientos morales de la humanidad, esto es, el sentimiento de lo bello, el de lo verdadero y el de lo bueno, cuyo conjunto constituye para nosotros el *Ideal*.

Estos sentimientos son hechos revelados por el estudio de la naturaleza humana: en la persecución de lo verdadero; lo bello y lo bueno, la humanidad ha sentido siempre, sin conocerlo, que existe una realidad soberana en la que reside este ideal, esto es, Dios, el centro y la unidad misteriosa e inaccesible, hacia el cual converje el orden universal.

Sólo el sentimiento puede conducirnos á él; sus aspiraciones son legítimas, puesto que no salen de sus dominios, con la pretensión de traducirse por enunciados dogmáticos y *á priori* en la región de los hechos positivos.

Ciencias físicas, ciencias morales, esto es, ciencias de las realidades demostrables por la observación o por el testimonio, tales son las únicas fuentes del conocimiento humano. Con sus nociones generales son con las que debemos construir la pirámide pro-

gresiva de la ciencia ideal. Ningún problema les está vedado a esas fuentes del conocimiento; ellas solas tienen condiciones para resolverlas, porque el método que acabo de exponer es el único que conduce a la verdad.

¿Cuál es la certidumbre de los resultados que nos proporciona el método que nos sirve de guía en la ciencia ideal?

He aquí lo que nos falta examinar.

La verdad, debemos confesarlo, no puede esparcirse por la ciencia ideal con la misma certidumbre que por la ciencia primitiva.

Aquí se pone de manifiesto la imperfección de la naturaleza humana (1). En efecto, la ciencia ideal no está completamente formada como la ciencia positiva, por una trama continua de hechos encadenados con ayuda de relaciones ciertas y demostrables. Las nociones generales a que llega cada ciencia particular están desunidas y separadas unas de otras en una misma ciencia, y sobre todo, de una a otra ciencia. Para enlazarlas y formar un tejido continuo, es preciso recurrir a la imaginación y a las presunciones, llenando los vacíos y rectificando las

(1) Según los espíritus religiosos, el hombre es la obra más perfecta de Dios. ¿Qué tal serán las otras? —N. del T.

líneas en que se encuentren soluciones de continuidad. Es, en cierto modo, un edificio oculto detrás de una nube y del que solamente se perciben algunos contornos.

Es necesaria esta construcción, porque cada hombre la hace a su vez y construye a su manera según su inteligencia y su sentimiento, el sistema completo del universo.

Pero no hay que formarse ilusiones acerca del carácter de tal construcción. Cuanto más se avanza en el orden de las consecuencias, y se separa más de las realidades observadas, más disminuye la certidumbre, o, mejor dicho, la probabilidad.

Así es que mientras la ciencia positiva una vez constituída lo está para siempre, la ciencia ideal varía sin cesar y variará siempre. Esta es la ley propia del conocimiento humano.

De lo que se trata hoy es de comprobar esta ley conformarse a ella, sabiendo de antemano que todo sistema tiene sólo una parte de verdad proporcional, debida no al vigor de sus razonamientos, sino a la suma de realidades que en el sistema se introduce.

No se trata ya de escoger el sistema, el punto de vista más seductor por su claridad

o por las esperanzas que ofrece. De nada sirve engañarse á sí propio. Las cosas son de una manera determinada, independientes de nuestro deseo y de nuestra voluntad.

Entre los hombres distinguidos que hacen hoy profesión de metafísicos, hay muchos que parece no han comprendido aún esta nueva manera de plantear el problema: discuten sobre hechos que no pueden ser atacados por el silogismo, y afirman como realidades lo que han deducido sólo del razonamiento.

A falta de comprender el punto de vista de los sabios, argumentan contra el materialismo, el espiritualismo y el panteismo, fabricando definiciones y deduciendo consecuencias para combatirlos. Hay más de un filósofo que crea quimeras sólo por tener el mérito de disiparlas, sin darse cuenta de que el progreso del espíritu humano ha cambiado los polos de la demostración y que lucha contra sus propios fantasmas en la solitaria arena de la lógica abstracta. Todos estos procedimientos son precisamente la antítesis de la filosofía experimental, que declara toda definición lógica de lo real imposible y que rechaza toda deducción absoluta *á priori*.

En resumen, la ciencia ideal continúa los

problemas de la antigua metafísica bajo el punto de vista de las existencias reales y por un método tomado de la ciencia positiva; pero, sin embargo, no llega a la misma certidumbre.

Si descubre ciertos grandes rasgos generales, deducidos del conocimiento de la naturaleza humana y del mundo exterior, reune estos rasgos por líneas individuales. Al lado de los hechos demostrados, la fantasía tendrá aquí siempre la mejor parte. Lo mismo sucedía en los antiguos sistemas; solamente se exponía *á priori* y como el resultado necesario del razonamiento, esta misma amalgama de realidad y de imaginación, que desde aquí en adelante debemos presentar bajo su verdadero y único carácter.

Habeis expuesto, M. Renan, vuestra manera de comprender el sistema general de las cosas, apoyándoos en el conjunto de hechos que conoceis, y terminando la construcción desde vuestro punto de vista personal.

Quizás también yo compondré algún día mi «De natura rerum», que, a pesar de vuestra opinión sobre el método, diferirá sin duda en algunos puntos del vuestro. Hoy he preferido poner en evidencia el carácter del método nuevo, decir en qué se dife-

rencia del antiguo, y demostrar cómo, al lado de la ciencia positiva y universal, que se impone por su certidumbre, propia, puesto que no afirma más que realidades observables, puede levantarse la ciencia ideal, tan necesaria como la positiva, pero cuyas soluciones en lugar de ser impuestas y dogmáticas, como en otro tiempo, tienen hoy por principio fundamental las opiniones individuales y la libertad.

Noticia bibliográfica

Chimie organique fondée sur la synthèse.—Paris, 1860.

Leçons sur les méthodes générales de synthèse.—1864.

Leçons sur la thermodinamie.—1865, 1880, 1883.

La synthèse chimique.—1870.

Traité élémentaire de Chimique organique.—1872.

Essai de Mécanique chimique fondée sur la thermochimie.—1879.

Sur la force des matiêres explosives d'après la thermochimie.—1883.

Les origines de l'Alchimie.—1885.

Science et Philosophie.

Tiene publicadas además unas 600 Memorias sobre sus descubrimientos en la materia de su especialidad, publicadas sin interrupción desde 1850 a 1888 en los «Comptes Rendues de l'Académie des sciences»

y en los «Annales de Physique et de Chimie».

Aun le quedó tiempo para colaborar asíduamente en «La Grande Enciclopédie», en la que redactó o revisó los artículos correspondientes a la especialidad científica que cultivaba.